



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2016

Substanzgebundene Abhängigkeit: Kokain. Defizite in der sozialen Kognition und Motivation

Quednow, Boris B

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-132697>


Journal Article

Published Version

Originally published at:

Quednow, Boris B (2016). Substanzgebundene Abhängigkeit: Kokain. Defizite in der sozialen Kognition und Motivation. *CliniCum neuropsych*, 5:30-34.

Defizite in der sozialen Kognition und Motivation



Chronische Kokainkonsumenten zeigen eine verminderte Empathie, sie verhalten sich weniger prosozial, und sie verfügen über kleinere soziale Netzwerke als vergleichbare Kontrollpopulationen ohne Stimulanzienkonsum. Zudem weisen Kokainkonsumenten sowohl bei verschiedenen Formen der sozialen Zuwendung als auch bei nicht sozialer Verstärkung eine verminderte Aktivierbarkeit des fronto-limbischen Belohnungssystems auf. Diese sozio-kognitiven Defizite scheinen teilweise Substanz-induziert zu sein, wie neuere Längsschnittdaten nahelegen. Soziale Kompetenz- und Empathietrainings könnten daher ein vielversprechender Ansatz sein, die Therapie der Stimulanzienabhängigkeit zu augmentieren.

Von Prof. Dr. Boris B. Quednow

Foto: andrewbedinger/iStock

! Viele therapeutisch tätige Psychologen und Psychiater bemerken, dass sich Kokainkonsumenten im Laufe eines chronischen, meist abhängigen Gebrauches in ihrer Persönlichkeit verändern. Klinisch-phänomenologisch fällt dabei auf, dass einige dieser Patienten über die Dauer ihrer Konsumkarriere mehr und mehr emotional verflachen und egozentrischer werden. Auch zeigen Kokainkonsumenten ein stark erhöhtes Risiko für eine komorbide antisoziale Persönlichkeitsstörung. Bisher nahm man allerdings an, dass antisoziale Tendenzen dem Konsum eher vorausgehen und diesen begünstigen – ob jedoch auch der chronische Kokainkonsum selbst soziale Verhaltensdefizite fördern kann, wurde zuvor noch nicht untersucht.

Zusätzlich zeigen chronische Kokainkonsumenten in zahlreichen Bildgebungsstudien spezifische Veränderungen in frontalen und temporalen Hirnregionen, die für soziale Fertigkeiten und eine erhaltene soziale Interaktionsfähigkeit von großer Bedeutung sind. Systematische und experimentelle Untersuchungen, welche die sozial-kognitiven Beeinträchtigungen von Kokainkonsumenten objektiv charakterisieren und quantifizieren, fehlten jedoch bislang. Da aber gezeigt werden konnte, dass soziale und sozial-kognitive Fähigkeiten wie die Empathie und die mentale und emotionale Perspektivenübernahme (engl. Theory of Mind) für die Entstehung, den Verlauf und die Behandlung von Psychosen prädiktiv sind, könnten diese Fähigkeiten auch die Entwicklung, den Erhalt sowie die Behandlung von Abhängigkeitserkrankungen beeinflussen. Sozial-kognitive Beeinträchtigungen fördern beispielsweise die soziale Isolation, die Aggressivität und die Depressionsneigung, was zum Erhalt des abhängigen Konsums beitragen sollte. Es wird zudem angenommen, dass durch den fortgesetzten Stimulanzienkonsum Hirnfunktionen und Neurotransmittersysteme in Mitleidenschaft gezogen werden, welche für das soziale Funktionieren notwendig sind. Durch den Substanzkonsum kommt es so zu einer Reduktion der sozialen Fähigkeiten und damit einhergehend zum sozialen Rückzug, während die Bedeutung des Konsums als hauptsächliche Belohnungsquelle immer mehr gesteigert wird. Die Wichtigkeit intakter sozialer Beziehungen für den Behandlungserfolg zeigt sich in dem jüngsten Befund, dass eine stärkere soziale Unterstützung auch mit einer deutlich längeren Abstinenzdauer bei alkoholabhängigen Personen verbunden war.

Die Zurich Cocaine Cognition Study

Um die soziale Kognitions- und Interaktionsfähigkeit abhängiger und nicht abhängiger Kokainkonsumenten zu untersuchen, haben wir die vom Schweizerischen Nationalfonds geförderte Zurich Cocaine Cognition Study (ZuCo³St) entwickelt und durchgeführt. Diese Längsschnittstudie sollte nicht nur die verschiedenen Facetten der sozial-kognitiven Fertigkeiten und des Sozialverhaltens unter experimentellen Bedingungen charakterisieren, sondern darüber hinaus untersuchen, ob Veränderungen in diesem Bereich eher prädisponiert sind oder auch eine Folge des Kokainkonsums darstellen könnten. Wir fokussierten uns dabei nicht allein auf abhängige Konsumenten, sondern wir rekrutierten zusätzlich regelmäßige aber (noch) nicht abhängige Nutzer, welche die weitaus größere Gruppe der Kokainkonsumenten darstellen. Zudem konzentrierten wir uns auf vergleichsweise reine Kokainnutzer, da wir anhand toxikologischer Haaranalysen jede Form des Polysubstanz-

konsums zumindest in den letzten Monaten detektieren und so Mischkonsumenten ausschließen konnten. Insgesamt wurden im Querschnitt 250 Personen (145 Kokainkonsumenten, 105 gesunde Stimulanzien-unerfahrene Kontrollen) untersucht, wobei 46 Teilnehmer aufgrund von Mischkonsum, fehlendem Kokainkonsum oder psychiatrischen Komorbiditäten anschließend von der Datenanalyse exkludiert werden mussten. Im Längsschnitt konnten wir insgesamt 132 Personen ein zweites Mal im Ein-Jahres-Verlauf untersuchen, von denen sich jedoch nur 105 Teilnehmer für die Längsschnittanalyse eigneten, da einige Konsumenten unterdessen die Substanz gewechselt hatten (am häufigsten von Kokain zu Ecstasy) oder andere Ausschlusskriterien erfüllten (z.B. Schlaganfall, Medikation mit Psychopharmaka etc.).

Kognition und frühe Informationsverarbeitung

Im Rahmen der Querschnittsuntersuchung der ZuCo³St konnten wir zunächst bestätigen, dass abhängige Kokainkonsumenten breite kognitive Defizite zeigen, die in etwas milderer Form bereits bei regelmäßigen, aber nicht abhängigen Konsumenten auftreten. Bei abhängigen Konsumenten war das Arbeitsgedächtnis am stärksten beeinträchtigt, während bei den nicht-abhängigen Personen die Konzentrationsfähigkeit und die Aufmerksamkeit am stärksten betroffen waren. Insgesamt zeigten zwölf Prozent der nicht-abhängigen und 30 Prozent der abhängigen Konsumenten klinisch bedeutsame und alltagsrelevante kognitive Einschränkungen (>2 Standardabweichungen von der Kontrollgruppe), wobei das Risiko für kognitive Defizite besonders stark anstieg, wenn insgesamt mehr als 500g Kokain über die bisherige Lebensspanne konsumiert wurde. Diese Befunde waren nicht allein durch die in Kokainkonsumenten gehäuft auftretenden Symptome einer Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitäts-Störung (ADHS) oder einer Depression zu erklären. Allerdings zeigte sich auch, dass eine Kombination aus Kokainkonsum und ADHS besonders kritisch für die Entwicklung kognitiver Beeinträchtigungen war.

Insgesamt waren die Testleistungen stark mit den Konsumparametern korreliert, d.h., je mehr Kokain konsumiert wurde, desto stärker waren die kognitiven Leistungseinbußen. Es zeigte sich zudem, dass das Alter, in welchem der Konsum begonnen wird, eine wesentliche Rolle spielt, da besonders Konsumenten, die vor dem 18. Lebensjahr und damit vor der abgeschlossenen Hirnreifung mit der Kokaineinnahme begannen, die stärksten kognitiven Defizite offenbarten.

Wir konnten darüber hinaus demonstrieren, dass gelegentliche wie auch abhängige Konsumenten Veränderungen in der Farbwahrnehmung und in der frühen sensorischen Informationsverarbeitung aufweisen, was auf eine schon bei gelegentlichem Konsum einsetzende Adaptation des Dopamin- und/oder des Noradrenalin-Systems hindeutet. So zeigten 40 bis 50 Prozent der Kokainkonsumenten klinisch relevante Farbsehstörungen, die sich meistens in Form einer sonst eher seltenen Blau/Gelb-Schwäche äußern und welche durch eine Störung des retinalen Dopaminhaushaltes erklärt werden können. Das Auftreten einer Blau/Gelb-Farbsehstörung war zudem mit stärkeren kognitiven Einbußen verbunden. Die elektro-physiologisch gemessenen Veränderungen in der frühen Aufmerksamkeitsfilterung waren interessanterweise stark mit dem Verlangen nach Kokain (Craving) assoziiert, ...

Eine starke Verminderung des Konsums innerhalb eines Jahres führte zu besseren kognitiven Leistungen vor allem im Arbeitsgedächtnis, aber auch in der Aufmerksamkeit und im Langzeitgedächtnis ...

... was ebenfalls auf Veränderungen innerhalb monoaminergere Systeme infolge des Kokainkonsums hindeutet. Diese Auffälligkeiten waren auch bereits bei den nicht abhängigen regelmäßigen Konsumenten zu finden.

Verlauf der neuropsychologischen Leistung

In der Längsschnittuntersuchung haben wir anschließend den Verlauf der neuropsychologischen Leistung in Kokainkonsumenten mit sich änderndem Konsum mit dem einer Kontrollgruppe verglichen. Die Konsumenten wurden hierfür in zwei Gruppen eingeteilt: 1) Konsumverminderer, die ihren Konsum innerhalb eines Jahres entweder stark einschränkten bzw. beendeten (im Gruppenmittel 72 Prozent Abnahme des Konsums), und Konsumsteigerer, welche eine verstärkte Einnahme zeigten (im Gruppenmittel 297 Prozent Zunahme). Die Kokainkonzentration in einer 6cm langen Haarprobe zur Erst- und zur Folgeuntersuchung wurde hierbei als objektives Maß des sich verändernden Kokainkonsums herangezogen. Die Auswertung zeigte, dass eine starke Verminderung des Konsums innerhalb eines Jahres zu besseren kognitiven Leistungen vor allem im Arbeitsgedächtnis, aber auch in der Aufmerksamkeit und im Langzeitgedächtnis führte. Konsumenten, die ganz auf Kokain verzichteten, erreichten sogar das Leistungsniveau der Kontrollgruppe, während Personen, die ihren Konsum weiter steigerten, einen weiteren Abbau der kognitiven Leistung offenbarten. Dies legt nahe, dass die Kokain-assoziierten kognitiven Defizite teilweise Substanz-induziert sein könnten. Die Reversibilität der Defizite bei Abstinenz weist zudem darauf hin, dass es sich um neuroplastische und adaptive Prozesse handelt, die wahrscheinlich auch psychotherapeutisch oder pharmakologisch beeinflusst werden können.

Soziale Kognition und Interaktion

Bei der Erfassung der sozial-kognitiven Fertigkeiten haben wir uns auf zwei wesentliche Aspekte fokussiert: die soziale Kognition, d.h. das Erkennen, Verstehen und Empfinden der Emotionen und Absichten anderer Menschen, und die soziale Interaktion, bei der wir uns auf Fairnesspräferenzen und prosoziales Verhalten konzentriert haben. Um die visuelle und prosodische Emotionswahrnehmung und -erkennung zu messen, haben wir in verschiedenen Aufgaben emotionale Gesichtsausdrücke, komplexe emotionale Bildszenen oder auch emotional gefärbte Sprachdarbietungen präsentiert. Dabei war die Fähigkeit von Kokainkonsumenten, Emotionen in visuellem Material (Gesichter, Augenpaare, komplexe Bildinhalte) zu erkennen und zu benennen, vollständig unbeeinträchtigt. Die Konsumenten hatten jedoch Schwierigkeiten bei der Erkennung der richtigen Emotion aus der Sprachmelodie (Prosodie), wie auch bei der Detektion von emotional nicht zusammenpassendem Bild- und Sprachmaterial. Letzteres deutet auf eine verschlechterte Integration verschiedener Prozesse der Emotionserkennung und -verarbeitung hin.

Um die Fähigkeit zur emotionalen Empathie zu messen, setzten wir ebenfalls komplexes Bildmaterial ein. Tatsächlich gaben abhängige aber auch nicht abhängige Konsumenten an, weniger emotional mitzuschwingen, wenn sie mit affektiv aufgeladenen Bildinhalten konfrontiert wurden. Durch ein ausführliches Interview zur Größe des sozialen Netzwerkes konnten wir zudem feststellen, dass Kokainkonsumenten insgesamt über weniger Sozialkontakte verfügten und dass ihre Sozialkontakte als emotional weniger unterstützend wahrgenommen wurden. Die Gruppe der Kokainkonsumenten hatte zudem in der Vorgeschichte auch mehr strafbare Handlungen begangen. Die Fähigkeit zur Empathie war mit der Größe des sozialen Netzwerkes wie auch mit der Anzahl der Straftaten korreliert, so dass weniger empathische Personen auch weniger Sozialkontakte und ein höheres Risiko für kriminelle Verhaltensweisen aufwiesen.

Anhand eines kleinen Filmes, in welchem eine komplexe Alltagsbegebenheit dargestellt wurde (ein Essen zweier angehender Paare), konnten wir realitätsnah die Fähigkeit, sich in die Emotionen und Absichten anderer Personen hineinzuversetzen, untersuchen. Die Fähigkeit zur mentalen und emotionalen Perspektivenübernahme ist wesentlich, um sich angemessen im sozialen Umfeld bewegen zu können. Tatsächlich zeigten hier nur die abhängigen Konsumenten leichte Defizite, wobei diese zwar die richtige Absicht oder Emotion oft erkannten, jedoch übermäßig viel Bedeutung in die Handlungen oder die Emotionen legten und damit die Perspektivenübernahme übertrieben. Dies könnte auf einen kognitiven Kompensationsmechanismus hindeuten und unterstützt auch unsere Hypothese, dass bei chronischen Kokainkonsumenten vor allem die Integration komplexer emotionaler Informationen erschwert ist. Die Perspektivenübernahme wie auch das soziale Netzwerk waren mit dem Kokainkonsum korreliert, je mehr also konsumiert wurde, desto schlechter war das Verstehen der Intentionen und Handlungen anderer und desto weniger Sozialkontakte lagen vor.

Um die soziale Interaktionsfähigkeit zu testen, wandten wir zusätzlich Interaktionsaufgaben aus der ökonomischen Spieltheorie an, bei denen die Teilnehmer Geldbeträge zwischen sich und einem anonymen Mitspieler aufteilen sollten. Hierbei sahen wir, dass Kokainkonsumenten weniger prosozial handelten und sie sogar dann, wenn die insgesamt verfügbare Geldmenge dadurch kleiner wurde, den eigenen Gewinn zuungunsten des Mitspielers vergrößerten. Die Konsumenten verhielten sich also weniger altruistisch als die Kontrollen, und dieses Verhalten war nicht mit Konsumparametern korreliert, was darauf verweisen könnte, dass es sich hierbei eher um eine prädisponierende Persönlichkeitseigenschaft handeln könnte.

Erste Analysen der Längsschnittdaten lassen nun vermuten, dass auch die Empathiefähigkeit mit dem steigenden oder fallenden Kokainkonsum kovariieren kann. Auch hier verbesserte sich die Empathie bei den Konsumenten, die den Konsum stark reduzierten oder ganz beendeten, während Personen, die ihn stark steigerten, ein sich verschlechterndes emotionales Einfühlungsvermögen ...

... Dies legt nahe, dass die Kokain-assoziierten kognitiven Defizite teilweise Substanz-induziert sein könnten.

... zeigten. Somit könnten soziale Funktionen durch Substanz-induzierte neuroplastische Anpassungsprozesse beeinträchtigt werden. Allerdings scheinen sich diese sozialen Defizite nach längerer Abstinenz auch wieder zu verbessern.

Belohnungsverarbeitung

In zwei Bildgebungsstudien konnten wir zudem nachweisen, dass das fronto-limbische Belohnungssystem von Kokainkonsumenten weniger stark auf soziale wie auch auf nicht soziale Belohnung reagiert. In der ersten Studienreihe mussten die Teilnehmer mit einem künstlichen Charakter (Avatar) auf einem Bildschirm mittels Blickkontakt interagieren. Hierbei zeigte sich, dass Kokainkonsumenten die sogenannte geteilte Aufmerksamkeit – das gemeinsame Betrachten eines Objektes nach einem vorausgegangenen Blickkontakt – als weniger angenehm erleben als die Kontrollprobanden. Mithilfe der funktionellen Kernspintomographie konnten wir anschließend nachweisen, dass diese Art des Blickkontaktes den ventromedialen Präfrontalkortex der Kokainkonsumenten weniger stark aktivierte. Eine schwächere Aktivierung dieses Hirnareals ging zudem mit einem kleineren sozialen Netzwerk einher. Der ventromedialen Präfrontalkortex spielt bei der Evaluation und Repräsentation des Wertes von Belohnungsreizen eine entscheidende Rolle. Wir zogen daraus den Schluss, dass Kokainkonsumenten soziale Interaktionen offenbar als weniger angenehm und belohnend empfinden als Stimulanzien-unerfahrene Kontrollpersonen.

In einer zweiten Studie konnten wir zusätzlich zeigen, dass sowohl ein direktes positives soziales Feedback als auch die Belohnung mit zuvor gewünschten Musikstücken (in Form von MP3-Dateien) den ventromedialen Präfrontalkortex bei Kokainkonsumenten weniger aktivierte als bei der Kontrollgruppe. Zusammengefasst deuten diese Studien darauf hin, dass Kokainkonsumenten alltäglichen Belohnungsquellen, seien sie sozial oder Objektbasiert, weniger Wert beimessen, was ihre starke Fokussierung auf den Substanzkonsum mit erklären könnte.

Konsequenzen für die Praxis

Kokainkonsumenten zeigen spezifische Beeinträchtigungen sozial-kognitiver Fertigkeiten, die mit ihrer sozialen Funktionsfähigkeit im Alltag verknüpft sind. Sie weisen weniger Sozialkontakte und Defizite in der emotionalen Empathie auf, während bei schwererem Konsum Veränderungen der Perspektivenübernahme hinzukommen. Auch verhalten sich Kokainkonsumenten im Durchschnitt etwas weniger prosozial. Wie die Beeinträchtigungen in Aufmerksamkeit und Gedächtnis, so scheinen auch die Empathie Defizite zumindest teilweise Substanz-induziert zu sein. Es ist vorstellbar, dass diese Störungen der sozialen Wahrnehmung und des Sozialverhaltens auch eine therapeutische Beziehung zu diesen Personen erschweren können, was die hohe Rückfallquote bei schwer kokainabhängigen Personen selbst nach intensiver Therapie mit erklären helfen könnte. Da die sozial-kognitiven Beeinträchtigungen nach Abstinenz teilweise reversibel zu sein scheinen, könnte man diese Erkenntnisse in der Therapiepraxis nutzen:

- Das verstärkte Training von Empathie, Perspektivenübernahme und sozialen Kompetenzen könnte einer Psychotherapie vorausgehen oder sollte zumindest parallel an-

Erste Analysen der Längsschnittdaten lassen nun vermuten, dass auch die Empathiefähigkeit mit dem steigenden oder fallenden Kokainkonsum kovariieren kann.

geboten werden. Solche, auf Stimulanzienkonsumenten zugeschnittene, Trainings müssen allerdings erst noch entwickelt und der Wirksamkeit evaluiert werden.

- Es ist zweifelhaft, ob die Strategie des kontrollierten Konsums bei Kokainabhängigkeit langfristig für die Betroffenen von Vorteil ist, da die neuroplastischen Veränderungen und die damit verbundenen sozialen Defizite mit der Dauer des Konsums und der kumulativen Gesamtmenge immer mehr zuzunehmen scheinen. Es könnte auch sein, dass die Qualität sozialer Beziehungen – auch der therapeutischen Beziehung – mit der Dauer des kontrollierten Konsums eher abnimmt und so langfristig Abstinenzbestrebungen immer schwerer umzusetzen sind.
- Auch eine dauerhafte Substitution mit anderen Stimulanzien wie Methylphenidat ist eine zu hinterfragende Behandlungsstrategie, da diese Substanzen über kokain-ähnliche Wirkmechanismen verfügen (Wiederaufnahmehemmung von Dopamin und/oder Noradrenalin) und damit einer Erholung der kokain-induzierten neurochemischen Veränderungen im Wege stehen könnten, solange sie eingenommen werden. Eine Gabe von Stimulanzien zur Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit scheint aus demselben Grund kontraindiziert, da diese wahrscheinlich nur kurzfristig verbessernd wirken (wenn überhaupt), langfristig aber die kokain-induzierten neuroplastischen Veränderungen wahrscheinlich weiter aufrechterhalten. Der beste und nebenwirkungsärmste Cognitive Enhancer scheint hingegen die Abstinenz zu sein, die eine pharmakologische Leistungssteigerung obsolet werden lässt. Allerdings sei angemerkt, dass die Behandlung einer komorbiden ADHS mit Stimulanzien insgesamt gute Ergebnisse gezeigt hat und helfen konnte, den illegalen Substanzkonsum der Betroffenen zu verringern.

Konklusion

Abschließend ist es wichtig, noch einmal zu betonen, dass kognitive und soziale Defizite zwar erst nach intensivem Konsum entstehen, dass sie aber nicht an eine Abhängigkeit gebunden sind. Wir sahen in unserer Stichprobe auch, dass ein Drittel der Konsumenten innerhalb eines Jahres den Konsum teils ohne jede therapeutische Maßnahme verringerte oder sogar ganz aufhörte (13 Prozent), dass der größte Teil der Konsumenten keine bedeutsamen Konsumveränderungen zeigte (39 Prozent), während ein nicht unbeträchtlicher Teil binnen Jahresfrist den Konsum sehr stark steigerte (27 Prozent) oder die Substanz wechselte (14 Prozent). Wir versuchen nun in weiteren Untersuchungen herauszufinden, ob sich Risiko- oder Resilienzfaktoren für eine Konsumsteigerung bzw. -verminderung aus unserem umfangreichen Datensatz herauslesen lassen.

Eine vollständige Literaturliste zu diesem Text kann beim Autor angefordert werden.

Auszüge dieses Artikels wurden 2013 vom Autor im „SuchtMagazin“ und in der Zeitschrift „Info Neurologie und Psychiatrie“ veröffentlicht.



Prof. Dr. Boris B. Quednow
Experimentelle und Klinische
Pharmakopsychologie, Klinik
für Psychiatrie,
Psychotherapie
und Psychosomatik,
Psychiatrische
Universitätsklinik
Zürich
E-Mail: quednow@bli.uzh.ch